



中华人民共和国国家标准

GB/T 31764—2015

云斑白条天牛防治技术规程

Technical regulation for controlling *Batocera lineolata* Chevrolat

2015-07-03 发布

2015-11-02 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

云斑白条天牛防治技术规程

1 范围

本标准规定了云斑白条天牛(*Batocera lineolata* Chevrolat)的虫情调查、防治措施和效果评价。
本标准适用于云斑白条天牛防治。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321(所有部分) 农药合理使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

云斑白条天牛 *Batocera lineolata* Chevrolat

又名云斑天牛、多斑白条天牛、白条天牛、核桃大天牛,属昆虫纲(Insecta),鞘翅目(Coleoptera),天牛科(Cerambycidae),沟胫天牛亚科(Lamiinae),白条天牛属(*Batocera*),危害杨树(*Populus* spp.)、柳树(*Salix* spp.)、核桃(*Juglans regia*)、白蜡(*Fraxinus* spp.)等多种树木。

注:形态特征、生物学特性、危害特点及分布参见附录 A 和附录 B。

3.2

花绒寄甲 *Dastarcus helophoroides* (Fairmaire)

又名花绒坚甲、花绒穴甲等,属于鞘翅目(Coleoptera),穴甲科(Bothrideridae),寄生于光肩星天牛(*Anoplophora glabripennis*)、锈色粒肩天牛(*Apriona swainsoni*)、桑粒肩天牛(*A. germari*)、栗山天牛(*Massicus raddei*)、云斑白条天牛(*Batocera lineolata*)、松褐天牛(*Monocharmus alternatus*)等的幼虫。

注:分布范围为湖北、广东、江苏、安徽、河北、河南、山西、山东、宁夏、陕西、北京、吉林、辽宁等地。

3.3

嗜好树种 *addicting trees*

云斑白条天牛成虫补充营养期特别喜食的树种。

注:主要嗜好树种参见附录 C。

3.4

诱饵树种 *bait trees*

云斑白条天牛成虫补充营养期喜食且可作为监测和防治中发挥诱集作用的树种。

注:主要诱饵树种参见附录 C。

4 虫情调查

4.1 调查时间

在当年云斑白条天牛卵、幼虫及成虫发生期进行调查。

4.2 调查方法

4.2.1 线路踏查

按林班分布图进行设计,沿林间小道、林缘或公路线,边走边查看树基周围是否有烟丝状的木屑或排泄物(粪渣),首先查看树基周围是否有烟丝状的木屑或排泄物(粪渣),以树木枝条、干部的新鲜侵入孔为主要危害特征,其次以树干 2 m 以下为重点调查部位,分别统计健康树、虫害树的株数,计算有虫株率。四旁林、行道树、路渠林直接调查统计有虫株率和虫口密度,成片林应在踏查基础上按 4.2.2 进行调查。踏查路线应穿越拟调查林分有代表性的不同地段。根据 4.3 的规定,确定天牛对林分的危害程度,结果记入附录 D 的表中。

4.2.2 标准地调查

在踏查的基础上每 5 hm² 林地设 0.2 hm² 的标准地 1 块。标准地应在有代表性的、独立的林业小班内设置,不允许跨越两个以上的小班。根据天牛的危害特点,标准地的设置应注重林缘的天牛分布状况,林缘林内相结合;标准地内寄主树木的数量一般不少于 20 株。

标准地内,抽取 20 株标准株,测量树高和胸径,标明南北方位,从树基开始,首先重点调查树干 2 m 以下的新鲜侵入孔数;其次调查 2 m 以上树木主干和枝条的新鲜侵入孔数。取样方法参见附录 E。将调查结果记入附录 D 的表中。

4.3 危害程度判定

以树木枝条、干部的新鲜侵入孔为主要危害特征;危害程度以有虫株率(%)进行统计,分为轻、中、重 3 级。 $5\% \leq \text{有虫株率} \leq 10\%$,为轻度危害; $10\% < \text{有虫株率} \leq 20\%$,为中度危害;有虫株率 $> 20\%$,为重度危害。

5 防治方法

5.1 防治原则

云斑白条天牛防治贯彻“预防为主,科学治理,依法监管,强化责任”的方针,因地制宜,分区治理,分类施策。以营林措施为基础,无公害防治为主导,幼虫防治为重点,综合运用防治技术,将有虫株率控制在轻度危害之下,逐步实现可持续控制。

5.2 防治措施

5.2.1 营林措施

5.2.1.1 优先选用抗虫树种

造林时,应优先选植抗虫树种,提倡营造混交林,发挥林木果树自身的生态调控能力,降低天牛危害风险。

5.2.1.2 合理种植诱饵树种

在已发生天牛危害的林分旁,栽植一定比例的诱饵树种,并在每年春季修剪成丛状,控制高度为1 m~1.5 m。在成虫补充营养期,可利用诱饵树的诱集作用,采取药剂、物理等措施进行防治。

5.2.1.3 及时清理虫害木

秋季落叶后至春季树叶萌发前,清理重度危害的衰弱木、濒死木及防治规划涉及的寄主林木。虫害木清理后,加强对虫害木的管理,严防未经除害处理的虫害木外运。

5.2.2 物理措施

5.2.2.1 人工捕杀

当天牛成虫在嗜好树种上补充营养时,每天上午10时前或下午16时后,人工捕杀嗜好树种上的成虫。

5.2.2.2 锤击

在天牛产卵期,利用木锤或砖块在新鲜的产卵刻槽上方1 cm处锤卵;或在天牛初孵幼虫期,用木锤或砖块锤击有新鲜木屑排出并伴有树皮肿胀的侵入孔,直接杀死天牛幼虫。

5.2.3 花绒寄甲防治

将花绒寄甲的卵块固定于树体遮荫处和侵入孔上方,按侵入孔与花绒寄甲卵1:50的比例释放。或在傍晚日落时分,按被害树每株8头~10头花绒寄甲成虫数量释放,并根据树木被害程度适当增加释放量。

5.2.4 药剂防治

5.2.4.1 插药签

在天牛幼虫期,将侵入孔的新鲜排泄物或木屑掏出后插入药签,根据孔洞大小决定药签用量,最后用泥封口。插签时注意留下签桩以备效果检查。

5.2.4.2 涂药膏

在天牛幼虫期,将侵入孔的新鲜排泄物或木屑掏出后,涂药膏于侵入孔处。

5.2.4.3 喷雾

在天牛成虫期,对天牛危害林分,以树干和大侧枝为主,采取常量、低量方式进行药剂喷雾。常用药剂及剂量参见附录F。

5.2.4.4 注意事项

施药人员应采取防护措施,按照GB 4285和GB/T 8321的规定和产品使用说明书选择药剂、浓度、施用方法。

6 效果评价

6.1 标准地设置

标准地设置参见 4.2。标准地设立之后,对标准株的新鲜侵入孔在防治前做好标记,并设立对照,便于效果检查,将标准地概况记入附录 D 的表中。

6.2 取样方法及标准

取样技术和要求参见附录 E。

取样标准为株数少于 10 株的全部检查;株数在 11 株~100 株之间,至少随机抽取 10 株进行检查;株数大于 100 株的林地,按 10%抽样。

6.3 防治效果检查

6.3.1 检查内容

检查树干上侵入孔是否有新鲜排泄物(粪渣)排出,判断幼虫死亡状况,用虫口减退率或有虫株率减退率表示防治效果。

6.3.2 检查方法

标准地设置参见 4.2。取样检查参见 6.2。检查结果填入附录 G 的表中。

6.3.3 检查时间

药剂防治效果调查在防治后 15 d~20 d 进行。其他防治措施的效果检查时间可在防治当年的 9 月~10 月间进行。

6.3.4 防治效果计算

防治效果计算公式见附录 H。

附 录 A
(资料性附录)
云斑白条天牛形态特征

A.1 成虫

体长 39 mm~70 mm,宽 9 mm~17.5 mm,体灰黑色至黑色,密被灰白色和灰褐色绒毛。前胸背板有 2 个肾形白斑,小盾片白色,两侧中部各有粗大尖角 1 个;鞘翅基部密生瘤状颗粒,鞘翅有大小不等的白斑,似云片状;体腹面两侧从复眼至腹部末端各有 1 条白色纵带。见图 A.1。

A.2 卵

长椭圆形,长 6 mm~11 mm,略弯曲,淡黄白色。见图 A.2。

A.3 幼虫

老熟幼虫体长 70 mm~80 mm,乳白色至淡黄色,头部深褐色,前胸硬皮板淡棕色,略呈方形,前缘中部稍外凸,近中线处有 2 个小黄点,内各生刚毛 1 根。见图 A.3。

A.4 蛹

体长 40 mm~70 mm,裸蛹,乳白色至淡黄色。见图 A.4。



图 A.1 成虫



图 A.2 卵



图 A.3 幼虫



图 A.4 蛹

附录 B

(资料性附录)

云斑白条天牛生物学特性、危害特点及分布

B.1 生物学特性

湖北危害杨树的云斑白条天牛 2 年发生 1 代,跨 3 年。以幼虫和成虫在蛀道内和蛹室中越冬,越冬成虫次年 4 月中旬咬 1 个圆形羽化孔爬出。5 月成虫大量出现,尤以连续晴天、气温较高时为多。成虫羽化后,需补充营养才能产卵。成虫喜栖息在嗜好树种的枝干上,具受惊坠落的特点。产卵刻槽椭圆形,通常每个刻槽内产卵 1 粒,有时不产。每雌产卵约 40 粒。卵多产在胸径 4 cm 以上的树干上。卵期 10 d~15 d,初孵幼虫 20 d~30 d 后逐渐蛀入木质部,并不断向上蛀食。第 1 年以幼虫越冬,第 2 年 8 月中旬幼虫老熟,在蛀道顶端作个宽大的椭圆形蛹室,在其中化蛹,蛹期约 1 个月。

山东危害白蜡的云斑白条天牛 2 年发生 1 代,跨 3 年。以幼虫或成虫在蛀道内越冬。成虫翌年在 5 月中旬~6 月间左右咬一圆孔陆续飞出树干,进行补充营养、交尾、产卵。成虫在林间可生存 40 d 左右。6 月为产卵盛期,卵期 9 d~15 d,初孵幼虫取食约 20 d~30 d 后蛀入木质部,第 1 年以幼虫在蛀道内越冬,翌春继续为害,幼虫跨年度两次为害,生命期(包括越冬期)约 12 个月~14 个月,第 2 年 8 月老熟幼虫在蛀道末端做蛹室化蛹,蛹期约 1 个月。部分蛹当年 8 月~10 月就可羽化,成虫第 2 年在蛀道内越冬,可生活 8 个月~10 个月,第 3 年 5 月中旬后陆续出孔繁殖下一代。

山西危害核桃的云斑白条天牛 2 年发生 1 代,跨 3 个年度,以幼虫、成虫在树干内越冬。6 月上旬成虫开始羽化出孔,持续到 8 月中旬。成虫经 30 d~40 d 补充营养后,6 月至 7 月开始交尾产卵。卵期 10 d~15 d。幼虫在木质部为害至 10 月开始越冬,第 2 年春核桃树发芽后继续为害。9 月羽化为成虫停留在蛹室越冬,第 3 年 5 月下旬钻出树干。



图 B.1 刻槽



图 B.2 侵入孔



图 B.3 羽化孔



图 B.4 危害状

B.2 生活史(湖北)

由于南方和北方温度的差异,云斑白条天牛各虫态的发育时间相差大约 1 个月。如:南方(湖北)成虫 4 月中旬开始出孔,而北方则在 5 月中旬开始出孔。生活史(湖北)见表 B.1。

表 B.1 生活史(湖北)

年份	各月、旬虫态														
	1~2			3			4			5			6		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
第一年								+	+	+	+	+	+	+	
										○	○	○	○	○	○
										—	—	—	—	—	—
第二年	(—)	(—)	(—)	(—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第三年	(+)	(+)		(+)		(+)		(+)							

年份	各月、旬虫态																	
	7			8			9			10			11			12		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
第一年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
第二年	—	—	—	—	—													
						⊙	⊙	⊙	⊙									
								(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
第三年																		

注：+成虫；(+)越冬成虫；—幼虫；(—)越冬幼虫；⊙蛹；○卵。

B.3 危害特点

初孵幼虫在刻槽下的韧皮部蛀食,第一次蜕皮后开始蛀食木质部,受害处变黑,树皮胀裂,流出树脂,排出木屑、粪渣。海拔越高受害越轻;村旁、林缘及天牛寄主林分与其他林分的相邻地带,一般危害较重;树木胸径 4 cm 以下的受害轻或基本不受害,胸径 4 cm 以上的树木易受到云斑白条天牛的危害;危害部位一般在树干离地 2 m 以下或主干分叉处;树龄不同而有差异,随树龄增加,刻槽产卵部位上移。

B.4 分布

国内分布于黑龙江、辽宁、吉林、内蒙古、陕西、甘肃、河北、河南、北京、天津、山东、山西、江苏、浙江、江西、安徽、湖北、湖南、福建、广西、广东、四川、重庆、贵州、云南、台湾。国外分布于越南、印度、日本和朝鲜。

附 录 C

(资料性附录)

云斑白条天牛主要寄主树种、嗜好树种和诱饵树种

C.1 主要寄主树种

杨树(*Populus* spp.)、柳树(*Salix* spp.)、榆树(*Ulmus* spp.)、桉树(*Eucalyptus* spp.)、桑树(*Morus alba*)、核桃(*Juglans regia*)、悬铃木(*Platanus* spp.)、女贞(*Ligustrum lucidum*)、板栗(*Castanea mollissima*)、木麻黄(*Casuarina* spp.)、苹果(*Malus pumila*)、梨树(*Pyrus* spp.)、泡桐(*Paulownia* spp.)、麻栎(*Quercus acutissima*)、栓皮栎(*Q. variabilis*)、油橄榄(*Olea europaea*)、油桐(*Vernicia fordii*)、乌桕(*Sapium sebiferum*)、枫杨(*Pterocarya stenoptera*)、山毛榉(*Fagus* spp.)、白蜡(*Fraxinus* spp.)、臭椿(*Ailanthus altissima*)。

C.2 嗜好树种

野蔷薇(*Rosa multiflora*)、柳树(*Salix* spp.)、梨树(*Pyrus* spp.)、核桃(*Juglans regia*)。

C.3 诱饵树种

野蔷薇(*Rosa multiflora*)、柳树(*Salix* spp.)、桑树(*Morus* spp.)、构树(*Broussonetia papyrifera*)、梨树(*Pyrus* spp.)、光皮桦(*Betula luminifera*)、法国冬青(*Viburnum awabuki*)、核桃(*Juglans regia*)。

附 录 D
(资料性附录)
云斑白条天牛调查记录表

表 D.1 云斑白条天牛虫情调查表

地名: _____
标准地号 _____ 林班面积(hm²) _____
主要树种 _____ 株行距 _____ 树龄(年) _____
坡向(阴、阳、平) _____ 郁闭度(0~1.0) _____ 其他病虫 _____
调查时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 调查人: _____

标准株编号	树高/m	胸径/cm	侵入孔(幼虫、卵)/个	备注
合计				

表 D.2 云斑白条天牛虫情汇总表

样地号	调查株数/ 株	有虫株数/ 株	有虫株率/ %	侵入孔数(幼虫、卵)/ 个	平均虫口密度/ (头/株)	危害程度
合计						
注 1: 有虫株率为调查中林木有虫株数与总株数的百分比。 注 2: 危害程度划分标准: 5%≤有虫株率≤10%为轻度危害, 10%<有虫株率≤20%为中度危害, 有虫株率>21%为重度危害。						

附 录 E
(资料性附录)
取样方法

E.1 “Z”字形取样法

在标准地相对的两边各取一平行的直线,然后以一条斜线将一条平行线的右端与相对的另一条平行线的左端相连,各样点连线的形状如同英文字母“Z”[见图 E.1.a)],该取样方法适用于成片林、四旁林。

E.2 五点式取样法

在标准地的两条对角线相交点,即标准地正中央,以及相交点到四个角的中间点等 5 处设置取样点[见图 E.1.b)]。该取样方法是应用最普遍的方法之一,适用于成片林、四旁林。

E.3 直行式取样法

调查取样点全部落在标准地的寄主树木上,按一定的距离或行数选定所需的取样数[见图 E.1.c)]。直行式调查方法适用于路渠林。

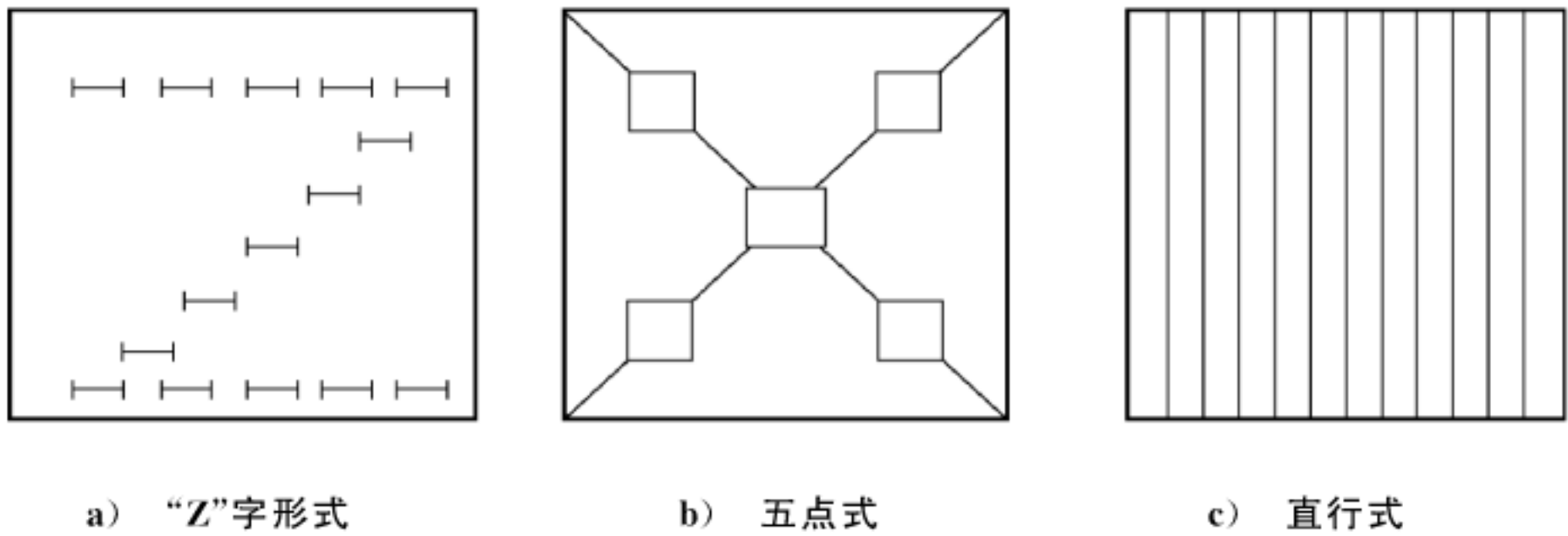


图 E.1 林间取样示意图

附 录 F
(资料性附录)
参考药剂及用量

表 F.1 参考药剂及用量

药剂名称	使用剂量	喷雾方式	备注
8%氯氰菊酯微囊悬浮剂	300 倍液~500 倍液	常量喷雾	
2%噻虫啉微囊悬浮剂	1 000 倍液~2 000 倍液	常量喷雾	
5%噻虫啉悬浮剂	500 倍液~750 倍液	常量喷雾	
20%噻虫啉悬浮剂	2 000 倍液~2 500 倍液	常量喷雾	
48%噻虫啉悬浮剂	5 000 倍液~7 500 倍液	常量喷雾	
20%除虫脲悬浮剂	250 倍液~500 倍液	常量喷雾	
10%吡虫啉悬浮剂	800 倍液~1 000 倍液	常量喷雾	
25%灭幼脲Ⅲ号悬浮剂	500 倍液	常量喷雾	
20%灭幼脲·灭虫碱微囊悬浮剂	2 000 倍液~4 000 倍液	常量喷雾	
8%木烟碱微囊悬浮剂	2 000 倍液~4 000 倍液	常量喷雾	
3.6%烟碱·苦参碱微囊悬浮剂	3 000 倍液~6 000 倍液	常量喷雾	
50%杀螟松乳油	150 倍液~300 倍液	常量喷雾	
3%高效氯氰菊酯微囊悬浮剂	400 倍液~600 倍液	常量喷雾或低量喷雾	仅限应急防治
5%高效氯氟氰菊酯微囊悬浮剂	2 000 倍液~4 000 倍液	常量喷雾	仅限应急防治

附 录 G
(资料性附录)
防治效果记录表

表 G.1 药剂防治效果记录表

标准地号：_____ 药剂名称：_____ 防治方式：_____

标准 株编号	防治日期	调查日期	天牛幼虫数量/个		虫口减 退率/%	有虫株数/株		有虫株率 减退率/%
			活虫数	死虫数		防前虫株数	防后虫株数	
总计								
注：防治方式分为药剂、药签、药膏。天牛幼虫死亡状态判断：有新鲜排泄物(粪渣)排出即为活虫；无新鲜排泄物(粪渣)排出即为死虫。								

调查人：_____

表 G.2 花绒寄甲防治效果记录表

标准地号：_____ 施放天敌虫态：_____

标准 株编号	施放天敌 数量/(头/ 株、粒/株)	施放日期	检查日期	天牛幼虫数量/头		虫口减 退率/%	有虫株数/株		有虫株率 减退率/%
				未被 寄生数	被寄生数		防后虫 株数	防前虫 株数	
总计									
注：施放天敌虫态分卵和成虫。天牛幼虫死亡状态判断：有新鲜排泄物(粪渣)排出即为活虫；无新鲜排泄物(粪渣)排出即为死虫。									

调查人：_____

附 录 H
(规范性附录)
防治效果计算公式

H.1 有虫株率计算公式

$$N = \frac{N_a}{N_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots (H.1)$$

式中：
 N ——有虫株率，%；
 N_a ——调查有虫株数，单位为株；
 N_t ——调查总株数，单位为株。

H.2 虫口密度计算公式

$$D = \frac{D_h}{N_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots (H.2)$$

式中：
 D ——虫口密度，单位为个每株(个/株)；
 D_h ——总幼虫数，单位为个；
 N_t ——调查总株数，单位为株。

H.3 虫口减退率计算公式

$$D_p = \frac{D_b - D_a}{D_b} \times 100 \quad \dots\dots\dots (H.3)$$

式中：
 D_p ——虫口减退率，%；
 D_b ——防前虫口密度，单位为个每株(个/株)；
 D_a ——防后虫口密度，单位为个每株(个/株)。

H.4 有虫株率减退率计算公式

$$N_d = \frac{N_b - N_c}{N_b} \times 100 \quad \dots\dots\dots (H.4)$$

式中：
 N_d ——有虫株率减退率，%；
 N_b ——防前有虫株率，%；
 N_c ——防后有虫株率，%。

参 考 文 献

- [1] LY/T 2108—2013 云斑天牛防治技术规程
 - [2] LY/T 1866—2009 松褐天牛防治技术规范
 - [3] LY/T 1681—2006 林业有害生物发生及成灾标准
-